

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
28. Februar 2002 (28.02.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/15811 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61C 1/00,
A61L 2/18

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BEHRINGER, Wolfgang [DE/DE]; Am Flechtenberg 26, 74625 Bensheim (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/02861

(74) Anwalt: SOMMER, Peter; Sommer, Am Oberen Luisenpark 5, 68165 Mannheim (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:

22. August 2000 (22.08.2000)

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,

AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

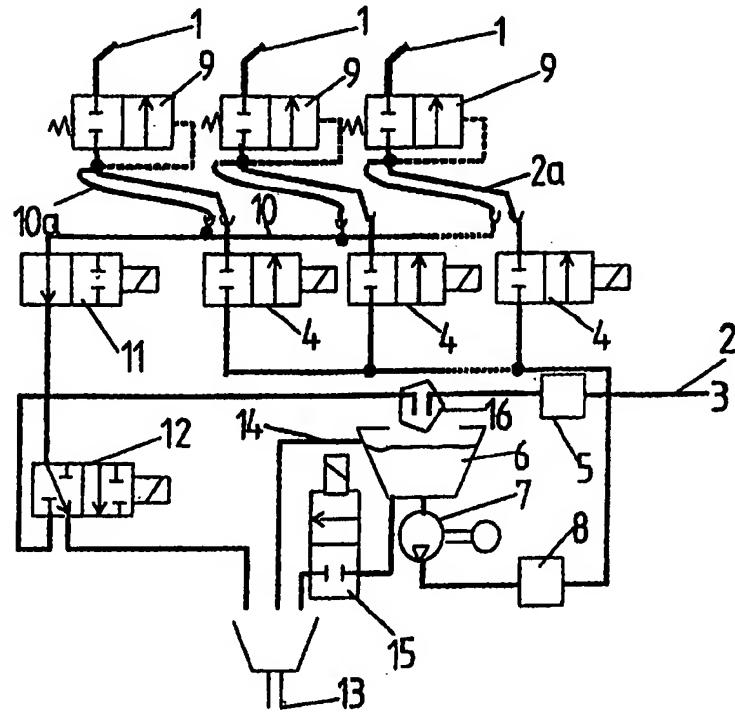
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIRONA DENTAL SYSTEMS GMBH [DE/DE];
Fabrikstrasse 31, 64625 Bensheim (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR FEEDING A TREATMENT LIQUID TO MEDICAL APPLIANCES

(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG ZUR EINSPEISUNG VON BEHANDLUNGSFLÜSSIGKEIT IN MEDIZINISCHE GERÄTE



(57) Abstract: The invention relates to a device for feeding a treatment liquid to medical appliances, comprising an outlet opening for the treatment liquid, especially for feeding water to dental equipment. The inventive device comprises a feed line (2) for the treatment liquid, means for introducing degerminators into the treatment liquid, and a switch valve (9) upstream of the outlet opening, connected to the feed line (2).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/15811 A1



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung beschreibt eine Einrichtung zur Einspeisung von Behandlungsflüssigkeit in medizinische Geräte mit einer Austrittsöffnung für die Behandlungsflüssigkeit, insbesondere zur Einspeisung von Wasser in Dentaleinrichtungen, mit einer Zuleitung (2) für die Behandlungsflüssigkeit, mit Mitteln zum Einbringen von Entkeimungsmittel in die Behandlungsflüssigkeit und mit einem der Austrittsöffnung vorgeschalteten Umschaltventil (9), an das die Zuleitung (2) angeschlossen ist.

Beschreibung

Einrichtung zur Einspeisung von Behandlungsflüssigkeit in medizinische Geräte

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Einspeisung von Behandlungsflüssigkeit in medizinische Geräte mit einer Austrittsöffnung für die Behandlungsflüssigkeit, insbesondere zur Einspeisung von Wasser in Dentaleinrichtungen, mit einer Zuleitung für die Behandlungsflüssigkeit und mit Mitteln zum Einbringen von Entkeimungsmittel in die Behandlungsflüssigkeit.

Aus der Praxis sind für unterschiedlichste Anwendungen medizinische Geräte bekannt, über die Behandlungsflüssigkeit appliziert wird. Gerade im medizinischen Bereich ist eine Verkeimung der Behandlungsflüssigkeit unbedingt zu vermeiden. Die in diesem Zusammenhang auftretenden Probleme werden nachfolgend am Beispiel einer zahnärztlichen Behandlungseinheit, einer sogenannten Dentaleinrichtung, mit einer Kühl- und Spülflüssigkeitsversorgung erläutert.

Dentaleinrichtungen verwenden in der Regel Trinkwasser als Kühl- und Spülflüssigkeit, das dem öffentlichen Trinkwassernetz entnommen wird. Schon im Anschlußbereich Trinkwassernetz-/Dentaleinrichtung werden häufig sehr hohe, weit über der von der Trinkwasserverordnung festgesetzten Grenze von 100 KBE/ml liegende Keimzahlen gefunden und auch des öfteren Problemkeime, wie „*Pseudomonas aeruginosa*“ oder „*Legionellen*“, nachgewiesen. Zudem weisen zahnärztliche Behandlungseinheiten gegenüber dem Trinkwassersystem einige Besonderheiten auf, welche das Bakterienwachstum und die dadurch entstehenden hohen Keimzahlen begünstigen. Zahnärztliche Behandlungseinheiten

umfassen in der Regel mehrere Handstücke mit unterschiedlichen Behandlungsaufsätzen, wobei jedes Handstück an eine eigene Zapfstelle angeschlossen ist. Bedingt durch eine unterschiedliche Nutzung der einzelnen 5 Handstücke, durch Behandlungspausen und auch die Stagnation des Wassers über das Wochenende kommt es häufig zu relativ langen Verweildauern des Wassers in der Behandlungseinheit. Dabei erwärmt sich das stehende Wasser auf Raumtemperatur. Außerdem wird das Wasser vor der Applikation auf Körpertemperatur erwärmt. Das Keimwachstum wird ferner durch die englumigen Schläuche, Querschnittsverengungen und Totraumbildung, z. B. in Ventilen, begünstigt. Hinzu kommt, dass die meisten wasserführenden Bauteile und auch die Schläuche zahnärztlicher Behandlungseinheiten aus 10 Kunststoff gebildet sind, so daß sie auch wegen der großen Oberfläche pro Volumen Wasser einen idealen Nährboden für 15 das Keimwachstum bilden.

Eine Entkeimung des Leitungswassers vor der Applikation ist daher ratsam, wenn nicht sogar unbedingt erforderlich. Dazu 20 werden in der Praxis Entkeimungsanlagen oder -zellen angesetzt, die dem Leitungswasser entweder ein geeignetes Entkeimungsmittel zudosieren oder, beispielsweise auf elektrolytischem Wege, erzeugen.

Es hat sich jedoch gezeigt, dass das Keimwachstum mit Hilfe 25 der bekannten Entkeimungsanlagen nicht vollständig unterbunden werden kann, sondern mit dem Leitungsabstand von der Entkeimungsanlage zunimmt. Insgesamt lässt sich mit Hilfe der bekannten Entkeimungsanlagen eine Wiederverkeimung nicht zuverlässig verhindern.

30 Deshalb bieten einige Hersteller von Dentaleinrichtungen sogenannte Sanierungsprogramme an. Im Rahmen dieser Sanierungsprogramme wird hochkonzentriertes

Entkeimungsmittel durch die gesamte Dentaleinrichtung, durch jede Zapfstelle und jedes Handstück gepumpt und für einige Stunden in den Leitungen der Dentaleinrichtung belassen. Danach wird die Dentaleinrichtung so lange mit 5 Leitungswasser gespült, bis die Konzentration des Entkeimungsmittels so gering ist, daß sie für einen Patienten unschädlich ist.

Die Durchführung eines Sanierungsprogramms, wie es voranstehend beschrieben ist, dauert in der Regel 12 - 24 10 Stunden, innerhalb derer die Dentaleinrichtung dann nicht verwendet werden kann. Da bislang keine Möglichkeit besteht, den Verkeimungsgrad der Dentaleindichtung zu bestimmen, um zu erkennen, ob eine Sanierung tatsächlich nötig ist, kann eine Wiederverkeimung nur durch regelmäßige 15 Anwendung des voranstehend beschriebenen Sanierungsprogramms wirkungsvoll verhindert werden.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift 32 46 266 und aus der deutschen Offenlegungsschrift 36 35 568 sind Einrichtungen zur Desinfektion von Wasserwegen in zahnmedizinischen 20 Geräten bekannt, die ein periodisches Befluten der Wasserwege mit einem Desinfektionsmittel vorsehen. In beiden Fällen sind Zuleitungen für die Behandlungsflüssigkeit und Mittel zum Einbringen von Entkeimungsmittel in die Behandlungsflüssigkeit vorgesehen. 25 Der Austrittsöffnung in der Zuleitung der bekannten Vorrichtungen sind Ventile zugeordnet.

Gegenstand der deutschen Offenlegungsschrift 195 09 180 A1 ist eine Vorrichtung zum Reinigen wenigstens eines Medienkanals und eines sogenannten Antriebskanals in einen 30 medizinischen, insbesondere zahnärztlichen Handstück. Bei dieser Vorrichtung sind jeweils Ventile für die Zuführungsleitungen vorgesehen. Außerdem ist in einer

Verbindungsleitung ein besonderes Rückschlagventil angeordnet.

Gegenstand des US-Patents 5 087 198 ist ein zahnmedizinisches Gerät, in das ebenfalls 5 Behandlungsflüssigkeit eingespeist werden kann. Dieses Gerät umfaßt stromaufwärts Dreiwegeventile Zur Umschaltung von Behandlungsflüssigkeiten.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zur

10 Einspeisung von Behandlungsflüssigkeit in medizinische Geräte der eingangs genannten Art anzugeben, mit der sich eine Verkeimung bzw. eine Wiederverkeimung einfach aber wirkungsvoll verhindern läßt.

Die erfindungsgemäße Einrichtung löst die voranstehende 15 Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Danach ist die eingangs genannte Einrichtung so ausgestaltet, daß der Austrittsöffnung ein Umschaltventil vorgeschaltet ist, an das die Zuleitung angeschlossen ist, und daß eine Rückspülleitung mit einem Rückspülventil an das 20 Umschaltventil angeschlossen ist.

Erfindungsgemäß ist erkannt worden, daß auch mit den bekannten Entkeimungsanlagen eine Wiederverkeimung wirkungsvoll vermieden werden kann, wenn die durch das medizinische Gerät geleitete und mit Entkeimungsmittel 25 versetzte Behandlungsflüssigkeit nicht notwendigerweise über die Austrittsöffnung des medizinischen Geräts freigesetzt wird, sondern alternativ auch zum Durchspülen des medizinischen Gerätes verwendet werden kann. Dazu wird der Austrittsöffnung erfindungsgemäß ein Umschaltventil 30 vorgeschaltet, an das sowohl die Zuleitung als auch eine Rückspülleitung mit einem Rückspülventil angeschlossen

sind, so daß die Zuleitung alternativ mit der Austrittsöffnung oder der Rückspülleitung verbunden werden kann. Zum Durchspülen des medizinischen Geräts wird die mit Entkeimungsmittel versetzte Behandlungsflüssigkeit über die 5 Zuleitung bis zu dem Umschaltventil und über das Umschaltventil in die Rückspülleitung geleitet. Dabei ist das Rückspülventil geöffnet.

Da die mit Entkeimungsmittel versetzte Behandlungsflüssigkeit aufgrund der erfindungsgemäß 10 vorgeschlagenen konstruktiven Maßnahmen einfach entweder über die Austrittsöffnung appliziert werden kann oder auch zum Durchspülen verwendet werden kann, besteht nun auch die Möglichkeit, das medizinische Gerät je nach Bedarf, beispielsweise direkt vor der Applikation der 15 Behandlungsflüssigkeit oder auch in Behandlungspausen oder vor der täglichen Inbetriebnahme, mit Behandlungsflüssigkeit durchzuspülen.

Grundsätzlich lässt sich das Ventilkonzept der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Einrichtung zur Einspeisung 20 von Behandlungsflüssigkeit mit unterschiedlichen Ventiltypen realisieren.

So könnten das Umschaltventil und das Rückspülventil konstruktiv zusammengefaßt werden, und zwar in einem der Austrittsöffnung vorgeschalteten Drei- Wege-Ventil, 25 mit dem wahlweise entweder die Austrittsöffnung oder die Rückspülleitung an die Zuleitung angeschlossen werden kann.

Bei den meisten medizinischen Geräten und insbesondere auch bei Dentaleinrichtungen ist gerade im Bereich der Austrittsöffnung, in dem auch das Umschaltventil angeordnet 30 sein sollte, eine möglichst kleine Baugröße anzustreben. Dazu erweist es sich als vorteilhaft, das Rückspülventil in

der Rückspülleitung, also abgesetzt vom Umschaltventil, anzuordnen. In diesem Falle kann als Umschaltventil ein druckgesteuertes Ventil verwendet werden, das in Abhängigkeit vom Schaltzustand des Rückspülventils in der 5 Rückspülleitung und der dadurch bedingten Druckverhältnisse in der Rückspülleitung öffnet bzw. schließt. Im Gegensatz zu anderen Ventilformen, wie z.B. elektrisch geschalteten Ventilen, sind hier keine zusätzlichen Steuermittel, wie Drähte etc., erforderlich, die sich negativ auf die 10 Baugröße des Umschaltventils auswirken würden.

Als besonders vorteilhaft erweist es sich, das Umschaltventil als Rückschlagventil zu realisieren. Auf diese Weise kann nämlich einfach ein Rüksaugen über die Austrittsöffnung und ein damit verbundenes Eindringen von 15 Flüssigkeit und Bakterien in das medizinische Gerät verhindert werden,

Wie bereits erwähnt, umfaßt die erfindungsgemäße Einrichtung zur Einspeisung von Behandlungsflüssigkeit in medizinische Geräte Mittel zum Einbringen von Entkeimungsmittel in die Behandlungsflüssigkeit, wobei es sich hierbei um die aus der Praxis bekannten Entkeimungsanlagen handeln kann. In einer besonders vorteilhaften Variante der erfindungsgemäßen Einrichtung sind zusätzlich Mittel zur Bestimmung der Art und/oder der Menge der in der 20 Behandlungsflüssigkeit bzw. in dem medizinischen Gerät vorliegenden Keime vorgesehen, so daß sich die Art und Dosierung des beizumischenden Entkeimungsmittels sowie die Rückspülzeit individuell bestimmen lassen. Des Weiteren können Mittel zur Bestimmung der Konzentration und ggf. der 25 Art des Entkeimungsmittels in der Behandlungsflüssigkeit vorgesehen sein, so daß sich die Dosierung des der Behandlungsflüssigkeit beigemischten Entkeimungsmittels

überwachen und ggf. auch regeln lässt. Damit lässt sich beispielsweise einfach feststellen, ob das Entkeimungsmittel während einer Stillstandzeit durch Zehrung aufgebraucht worden ist. Falls auch Mittel zum 5 Regeln der Konzentration des Entkeimungsmittels in der Behandlungsflüssigkeit vorhanden sind, kann das medizinische Gerät auch gezielt mit Behandlungsflüssigkeit durchgespült werden, der Entkeimungsmittel in höherer Konzentration beigemischt ist als für die Applikation vor 10 gesehen.

Als vorteilhaft erweist es sich ferner, einen Vorratsbehälter für, die Behandlungsflüssigkeit vorzusehen und die Behandlungsflüssigkeit mit Hilfe einer Pumpe aus dient Vorratsbehälter zu fördern. In diesem Falle kann die 15 Behandlungsflüssigkeit mit Hilfe einer dem Vorratsbehälter zugeordneten Dosievorrichtung für mindestens ein Entkeimungsmittel bereits im Vorratsbehälter mit Entkeimungsmittel versetzt werden, so dass auf eine zusätzliche, in der Zuleitung angeordnete Entkeimungsanlage 20 verzichtet werden kann. Eine zusätzliche, dem Vorratsbehälter vorgeschaltete Entkeimungsanlage hätte den Vorteil, dass auch der Vorratsbehälter und die Pumpe entkeimt würden. Eine derartig angeordnete Entkeimungsanlage könnte auch alternativ zu einer dem 25 Vorratsbehälter zugeordneten Dosievorrichtung verwendet werden.

Bei der erfindungsgemäßen Einrichtung ist die Rückspülleitung über eine Abflußventil alternativ an einen Abfluß oder an den Vorratsbehälter anschließbar, so dass 30 die Behandlungsdüse beim Durchspülen des medizinischen Geräts alternativ in den Abfluß gepumpt werden kann oder im Kreislauf vom Vorratsbehälter über die

Zuleitung zum Umschaltventil - und über -die Rückspülleitung wieder In den Vorratsbehälter gepumpt werden kann. Die Möglichkeit, die

mit Entkeimungsmittel versetzte Behandlungsflüssigkeit im
5 Kreislauf durch die Einrichtung und das medizinische Gerät zu pumpen erweist sich Insbesondere dann als vorteilhaft, wenn eine Durchspülvorgang .mit höher konzentriertem Entkeimungsmittel erforderlich ist.

Der Vorratsbehälter sollte sich vorteilhafter Weise such
10 direkt entleeren Lassen, .beispielweise um Ablagerungen im Vorratsbehälter auszuspülen. In einer vorteilhaften Variante der erfindungsgemäßen Einsichtung' könnte dazu eint Ablaßventil vorgesehen sein.

Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der
15 vorliegenden Erfindung - In vorteilhafter Weise auszugestalten und Weiterzubilden: Dazu ist einerseits auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Ansprüche, andererseits auf die nachfolgende Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung zu
20 verweisen.

Die einzige Figur zeigt in schematischer Darstellung eine erfindungsgemäße Einrichtung zur Einspeisung von Wasser in Eine zahnärztliche Behandlungseinheit mit drei Handstücken für unterschiedliche Dentalinstrumente 1. Jedes dieser
25 Dentalinstrumente 1 weist eine Austrittsöffnung auf, über die sich während der Behandlung eines Patienten Wasser als Kühl- und/oder Spülflüssigkeit applizieren lässt. Dementsprechend müssen die Dentalinstrumente 1 zumindest während der Behandlung eines Patienten mit Wasser versorgt werden.

30 Die in der einzigen Figur nicht näher bezeichnete zahnärztliche Behandlungseinheit ist dazu über eine

Zuleitung 2 an das öffentliche Trinkwasser-Leitungsnetz 3 angeschlossen, und die einzelnen Handstücke bzw. Dentalinstrumente 1 sind parallel, über zugeordnete Anschlußventile 4 und Zuleitungsabschnitte 2a an die 5 Zuleitung 2 angeschlossen.

Im hier dargestellten Ausführungsbeispiel wird das aus dem Leitungsnetz 3 entnommene Trinkwasser zunächst über eine in der Zuleitung 2 angeordnete Entkeimungsanlage 5, wo es mit einem Entkeimungsmittel versetzt wird, in einen 10 Vorratsbehälter 6 geleitet. Von dort wird es mit Hilfe einer Pumpe 7 über eine weitere Entkeimungsanlage 8 den einzelnen Dentalinstrumenten 1 zugeleitet.

Erfnungsgemäß ist der Austrittsöffnung jedes Dentalinstruments 1 ein Umschaltventil 9 vorgeschaltet, an 15 das die Zuleitung 2 bzw. der jeweilige Zuleitungsabschnitt 2a angeschlossen ist. Neben der Zuleitung 2 ist eine Rückspülleitung 10a, 10 mit einem Rückspülventil 11 an das Umschaltventil 9 angeschlossen.

Im hier dargestellten Ausführungsbeispiel befinden sich die 20 Umschaltventile 9 der einzelnen Dentalinstrumente 1 jeweils sehr nahe an der Austrittsöffnung, so daß jedem Dentalinstrument 1 ein eigener Rückspülleitungsabschnitt 10a zugeordnet ist, der parallel zum jeweiligen Zuleitungsabschnitt 2a im zugeordneten Handstückschlauch 25 geführt ist. Die Rückspülleitungsabschnitte 10a der einzelnen Dentalinstrumente 1 sind dann an eine gemeinsame Rückspülleitung 10 angeschlossen, in der auch das Rückspülventil 11 angeordnet ist. Alternativ dazu könnte auch in jedem Rückspülleitungsabschnitt 10a ein dem 30 jeweiligen Dentalinstrument zugeordnetes Rückspülventil angeordnet sein.

Die Umschaltventile 9 der einzelnen Dentalinstrumente 1 sind hier als Rückschlagventile ausgelegt, so daß ein Ansaugen von Flüssigkeit durch die Austrittsöffnung eines Dentalinstruments 1 und ein damit verbundenes Eindringen 5 von Bakterien in die Behandlungseinheit unterbunden wird. Außerdem sind die Umschaltventile 9 im hier dargestellten Ausführungsbeispiel alle druckgesteuert. Der Schaltzustand der Umschaltventile 9 hängt hier also einerseits vom Schaltzustand des dem jeweiligen Dentalinstrument 1 zugeordneten Anschlußventils 4 ab und andererseits vom Schaltzustand des Rückspülventils 11. Zum Einsatz eines der drei vorhandenen Dentalinstrumente wird zunächst das zugehörige Anschlußventil 4 geöffnet. Bei gleichzeitig geschlossenem Rückspülventil 11 entsteht ein Rückstaudruck 15 in der Rückspülleitung 10 bzw. im Rückspülleitungsabschnitt 10a des Dentalinstruments 1, der wiederum ein Öffnen des zugeordneten Umschaltventils 9 bewirkt, so dass Wasser über die Austrittsöffnung des Dentalinstruments 1 appliziert werden kann. Wird das Rückspülventil 11 bei geöffnetem 20 Anschlußventil 4 ebenfalls geöffnet, dann schließt das Umschaltventil 9 automatisch. Das mit Entkeimungsmittel versetzte Wasser wird dann über die Zuleitung 2 und das Anschlußventil 4 in das Dentalinstrument 1 bis zum Umschaltventil 9 gepumpt und strömt von dort über die Rückspülleitung 10a, 10, das Rückspülventil 11 und ein Abflußventil 12 alternativ entweder in einen Abfluß 13 oder -- je nach Schaltstellung des Abflußventils 12 - zurück in den Vorratsbehälter 6, von wo es im Kreislauf wieder zu dem Dentalinstrument 1 und zurück in den Vorratsbehälter 6 25 gepumpt werden kann. Dieser Durchspülvorgang kann dann beliebig oft wiederholt werden, indem das mit Entkeimungsmittel versetzte Versorgungswasser ständig oder 30

in vorgegebenen Intervallen durch das Leitungssystem der Behandlungseinheit gepumpt wird.

Der Vorratsbehälter 6 ist im hier dargestellten Ausführungsbeispiel noch mit einem Überlauf 14 versehen, 5 der ebenfalls dem Abfluß 13 zugeführt wird. Über ein Ablaßventil 15 kann der Vorratsbehälter 6 direkt in den Abfluß 13 entleert werden.

Schließlich ist in der Zuleitung 2 zwischen der Entkeimungsanlage 5 und dem Vorratsbehälter 6 noch eine 10 Meßsonde 16 angeordnet, die zur Bestimmung der Konzentration und ggf. der Art des Entkeimungsmittels in der Behandlungsflüssigkeit dient, so dass sich die Dosierung des der Behandlungsflüssigkeit beigemischten Entkeimungsmittels überwachen und ggf. auch regeln lässt. Bei 15 entsprechender Auslegung könnte die Meßsonde 16 auch zur Bestimmung der Art und/oder Menge der vorliegenden Keime vorgesehen sein, um die Art und Dosierung des beizumischen- den Entkeimungsmittels sowie die Rückspülzeit individuell bestimmen zu können.

20 Zum Durchspülen des gesamten Leitungssystems nach dem Einschalten der Behandlungseinheit wird zunächst das Rückspülventil 11 geöffnet. Danach wird das der Entkeimungsanlage 8 entfernteste Anschlußventil 4 geöffnet, um die Zuleitung 2, den Zuleitungsabschnitt 2a und den 25 Rückspülleitungsabschnitt 10a des der Entkeimungsanlage 8 entferntesten Dentalinstruments 1 sowie die Rückleitung 10 mit dem Rückspülventil 11 ausreichend lange durchzuspülen. Nun wird das Anschlußventil 4 des ersten Dentalinstruments 1 wieder geschlossen und das Anschlußventil 4 des nächsten 30 Dentalinstruments 1 geöffnet. Bei diesem Durchspülvorgang muß nur noch das Volumen in dem zugehörigen Zuleitungsabschnitt 2a und Rückspülleitungsabschnitt 10a

- ausgetauscht werden. Der Vorgang wird solange fortgesetzt, bis die Zuleitungsabschnitte 2a und Rückspülleitungsabschnitte 10a aller Dentalinstrumente 1 gespült sind. Dadurch wird sichergestellt, daß das gesamte 5 Leitungssystem mit Entkeimungsmittel versorgt ist. Der voran stehend beschriebene Durchspülvorgang wird bei allen Handstücken bzw. Dentalinstrumenten wiederholt, die in einer dem Entkeimungsmittel angepaßten Stillstandszeit nicht ausreichend lange in Betrieb waren.
- 10 Mit der voranstehend beschriebenen Einrichtung läßt sich auf einfache Weise aber dennoch zuverlässig das Keimwachstum im gesamten Leitungssystem der Behandlungseinheit verhindern, indem das gesamte Leitungssystem mit Behandlungsflüssigkeit gespült wird, der 15 Entkeimungsmittel in relativ geringen Dosen beigemischt ist.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Einspeisung von Behandlungsflüssigkeit in medizinische Geräte mit einer Austrittsöffnung für die Behandlungsflüssigkeit, insbesondere Zur Einspeisung von
5 Wasser in Dentaleinrichtungen,
 - mit einer Zuleitung (2) für die Behandlungsflüssigkeit
 - mit Mitteln zum Einbringen von Entkeimungsmittel in die Behandlungsflüssigkeit und
 - mit einem der Austrittsöffnung vorgeschalteten
10 Umschaltventil (9), an das die Zuleitung (2) angeschlossen ist,dadurch gekennzeichnet, dass eine Rückspülleitung (10) mit einem Rückspülventil (11) an das Umschaltventil (9) angeschlossen ist, dass ein Vorratsbehälter (fi) für die
15 Behandlungsflüssigkeit vorgesehen ist, wobei die Behandlungsflüssigkeit mit Hilfe einer Pumpe (7) aus dem Vorratsbehälter (6) gefördert wird, und dass die Rückspülleitung (10) über ein Abflußventil (12) alternativ an einen Abfluß (13) oder an den Vorratsbehälter (6)
20 anschließbar ist, so dass die Behandlungsflüssigkeit alternativ in den Abfluß (13) gepumpt oder im Kreislauf vom Vorratsbehälter (6) über die Zuleitung (2) zum Umschaltventil (9) und über die Rückspülleitung (10) wieder in den Vorratsbehälter (6) gepumpt wird.
- 25 2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Umschaltventil (9) und das Rückspülventil (11) in einem der Austrittsöffnung vorgeschalteten Drei-Wege-Ventil realisiert sind.
- 30 3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Rückspülventil (11) in der Rückspülleitung (10)

angeordnet ist und dass das Umschaltventil (9) druckgesteuert ist, so dass es bei geschlossenem Rückspülventil (11) aufgrund des sich in der Rückspülleitung (10) aufbauenden Staudrucks öffnet und bei 5 geöffnetem Rückspülventil (11) schließt.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Umschaltventil (9) als Rückschlagventil realisiert ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch 10 gekennzeichnet, dass Mittel zur Bestimmung der Art und/oder Menge der vorliegenden Keime vorgesehen sind, so dass sich die Art und Dosierung des beizumischenden Entkeimungsmittels sowie die Rückspülzeit individuell bestimmen lassen.

15 6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel zur Bestimmung der Konzentration und ggf. der Art des Entkeimungsmittels in der Behandlungsflüssigkeit vorgesehen sind, so dass sich die Dosierung des der Behandlungsflüssigkeit beigemischten 20 Entkeimungsmittels überwachen und ggf. auch regeln lässt.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass dem Vorratsbehälter eine Dosiervorrichtung für mindestens ein Entkeimungsmittel zugeordnet ist, so dass das Entkeimungsmittel der 25 Behandlungsflüssigkeit im Vorratsbehälter beigemischt wird.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dem Vorratsbehälter (6) eine Entkeimungsanlage (5) vorgeschaltet ist.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch 30 gekennzeichnet, daß ein Abläßventil (15) vorgesehen ist,

über das sich der Vorratsbehälter (6) direkt entleeren läßt.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Handstücke des medizinischen
5 Gerätes parallel über zugeordnete Anschlußventile (4) an die Zuleitung (2) für die Behandlungsflüssigkeit angeschlossen sind und dass die von den Umschaltventilen (9) der einzelnen Handstücke ausgehenden Rückspülleitungsabschnitte (10a) in eine gemeinsame
10 Rückspülleitung (10) münden.

11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Handstück ein eigenes Rückspülventil zugeordnet ist.

12. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,
15 daß in der gemeinsamen Rückspülleitung (10) ein gemeinsames Rückspülventil (11) für alle angeschlossenen Handstücke vorgesehen ist.

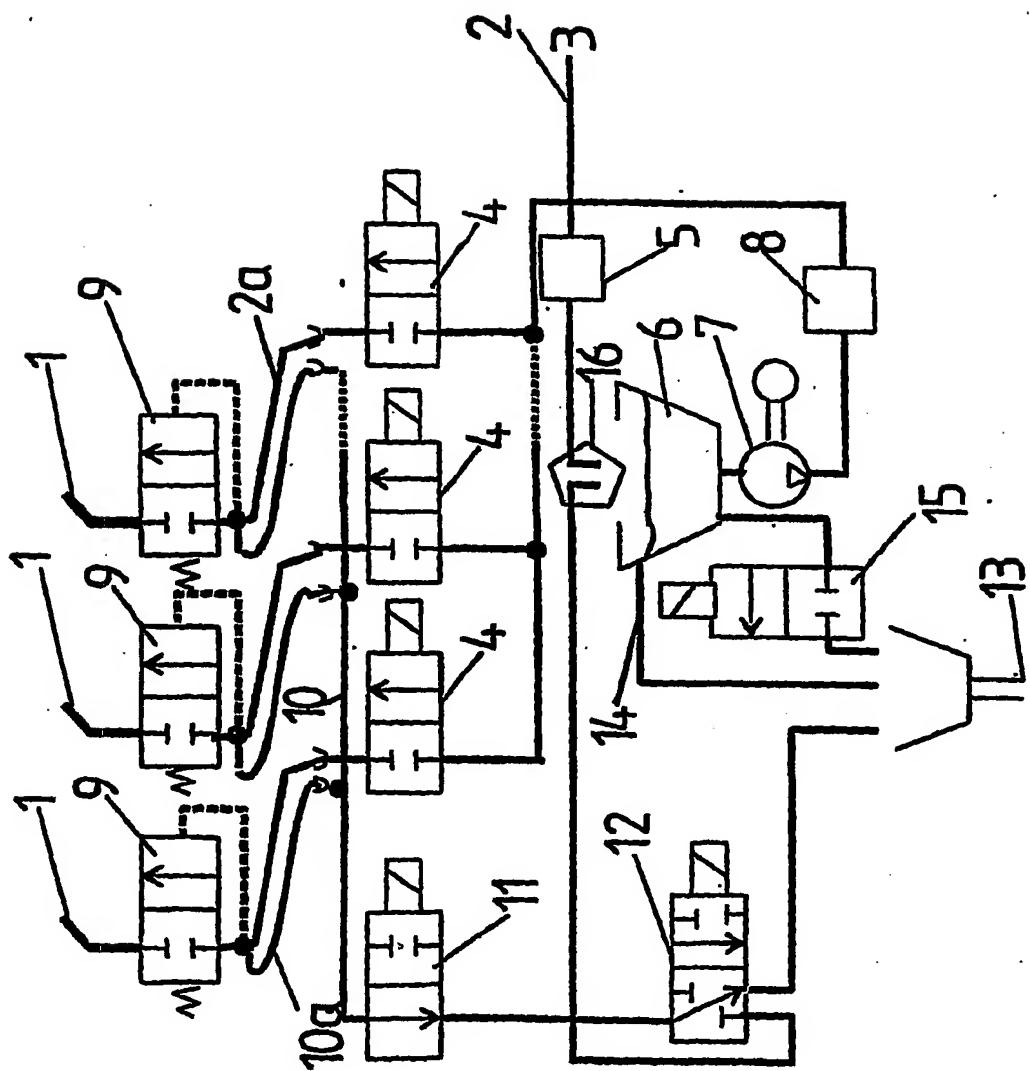


Fig.

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61C1/00 A61L2/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61C A61L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 087 198 A (CASTELLINI FRANCO) 11 February 1992 (1992-02-11) cited in the application column 2, line 43 -column 3, line 26; figure 1 ---	1,2
A	DE 32 46 266 A (SIEMENS AG) 14 June 1984 (1984-06-14) cited in the application page 7, line 27 -page 8, line 26 page 9, line 1-10; figure 1 ---	1,6
A	US 5 295 829 A (FREY HANS-PETER ET AL) 22 March 1994 (1994-03-22) column 1, line 38-45 column 3, line 4-32; figure 1 ---	1
	-/-	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

20 April 2001

26/04/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Roche, O

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	DE 199 08 997 C (BEHRINGER WOLFGANG) 5 October 2000 (2000-10-05) the whole document -----	1-12

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5087198	A	11-02-1992	IT	1224939 B	29-10-1990
			DE	68915503 D	30-06-1994
			DE	68915503 T	08-09-1994
			EP	0362160 A	04-04-1990
			ES	2052067 T	01-07-1994
			JP	2124156 A	11-05-1990
DE 3246266	A	14-06-1984	DE	3379938 D	06-07-1989
			EP	0111249 A	20-06-1984
			JP	1592664 C	14-12-1990
			JP	2014115 B	06-04-1990
			JP	59115780 A	04-07-1984
			US	4545956 A	08-10-1985
US 5295829	A	22-03-1994	EP	0524334 A	27-01-1993
			DE	59103708 D	12-01-1995
			DK	524334 T	15-05-1995
DE 19908997	C	05-10-2000	NONE		

A. Klassifizierung des Anmeldungsgegenstandes IPK 7 A61C1/00 A61L2/18	
--	--

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61C A61L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 087 198 A (CASTELLINI FRANCO) 11. Februar 1992 (1992-02-11) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 43 -Spalte 3, Zeile 26; Abbildung 1 ---	1,2
A	DE 32 46 266 A (SIEMENS AG) 14. Juni 1984 (1984-06-14) in der Anmeldung erwähnt Seite 7, Zeile 27 -Seite 8, Zeile 26 Seite 9, Zeile 1-10; Abbildung 1 ---	1,6
A	US 5 295 829 A (FREY HANS-PETER ET AL) 22. März 1994 (1994-03-22) Spalte 1, Zeile 38-45 Spalte 3, Zeile 4-32; Abbildung 1 ---	1 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *'A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *'E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- *'L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *'O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *'P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *'T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *'X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *'Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *'&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

20. April 2001

26/04/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlana 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Roche, O

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	DE 199 08 997 C (BEHRINGER WOLFGANG) 5. Oktober 2000 (2000-10-05) das ganze Dokument -----	1-12

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5087198	A	11-02-1992	IT	1224939 B	29-10-1990
			DE	68915503 D	30-06-1994
			DE	68915503 T	08-09-1994
			EP	0362160 A	04-04-1990
			ES	2052067 T	01-07-1994
			JP	2124156 A	11-05-1990
DE 3246266	A	14-06-1984	DE	3379938 D	06-07-1989
			EP	0111249 A	20-06-1984
			JP	1592664 C	14-12-1990
			JP	2014115 B	06-04-1990
			JP	59115780 A	04-07-1984
			US	4545956 A	08-10-1985
US 5295829	A	22-03-1994	EP	0524334 A	27-01-1993
			DE	59103708 D	12-01-1995
			DK	524334 T	15-05-1995
DE 19908997	C	05-10-2000	KEINE		